

APPLICANT'S COPY

**WEST**

Generate Collection

Print

L1: Entry 4 of 13

File: DWPI

Mar 23, 1989

DERWENT-ACC-NO: 1989-143315  
DERWENT-WEEK: 198919  
COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Device for fitting or removing artificial limbs - produces vacuum or excess pressure transmitted to cavity in extremity of user

INVENTOR: SANDMARK, I

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

SANDMARK I

CODE

SANDI

PRIORITY-DATA: 1987SE-0003651 (September 22, 1987), 1988SE-0001686 (May 4, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
SE 8801686 A	March 23, 1989		000	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
SE 8801686A	May 4, 1988	1988SE-0001686	

INT-CL (IPC): A61F 2/78

ABSTRACTED-PUB-NO: SE 8801686A  
BASIC-ABSTRACT:

The artificial limb removal appts. (5) can produce a vacuum and/or an excess pressure. Such vacuum and/or excess pressure is transmitted (6) to a space in the bottom region of a cavity in the extremity (3) of the user receiving the artificial limb.

USE - In orthopaedic practise.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4

TITLE-TERMS: DEVICE FIT REMOVE ARTIFICIAL LIMB PRODUCE VACUUM EXCESS PRESSURE TRANSMIT CAVITY EXTREMITY USER

DERWENT-CLASS: P32

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-109289



# BJERKÉNS/GÄVLE PATENTBYRÅ AB

BOX 304, S-801 04 GÄVLE 1, SWEDEN

KYRKOGATAN 24 B - GÄVLE

TELEFON: 026/11 23 14 VX

TELEX: 47354 GAVLEP S

hb/ks

Sökande: SANDMARK Inge

Sätt och anordning för att påtaga och/eller avtaga proteser.

## UPPFINNINGENS OMRÅDE OCH TIDIGARE TEKNIK

Denna uppfinning avser ett sätt och en anordning för att påtaga och/eller avtaga proteser, särskilt lårbensproteser, i enlighet med ingresserna till efterföljande krav 1 och 3.

Såväl påtagningen som avtagningen av proteser vållar mycket stora bekymmer såväl för protesbäraren som assisterande vårdpersonal. Särskilt uttalat är detta problem vid benproteser och då i synnerhet lårbensproteser enär det vid påtagningen av dylika proteser är av yttersta vikt att korrekt anbringande uppnås eftersom en betydande del av personens vikt måste överföras via protesen till underlaget via anläggningszonen mellan protesbärarens kvarvarande extremitetdel och den denna mottagande protesdelen. Vid påtagning av dylika proteser förfar man idag så att en binda appliceras kring personens extremitetdel och sedan har man att medelst bindan försöka dra in extremitetdelen i protesens motsvarande kavitet. Denna påtagningsoperation kan erfarenhetsmässigt taga mycket lång tid i anspråk innan korrekt anbringande uppnåtts och vidare är påtagningsoperationen i regel högst smärtsam, i synnerhet eftersom den efter amputering kvarvarande extremitetdelen är ytterst känslig, i synnerhet i amputeringsregionen. I praktiken är påtagningsarbetet så besvärligt att många protesbärare icke är kapabla att utan hjälp påtaga proteserna. När väl protesen är påtagen

är avsikten att den efter amputering kvarvarande extremitetdelen skall anligga med direkt hudkontakt mot den inre ytan av det protesens kavitet begränsande väggpartiet hos protesen. Denna direkta hudkontakt medför en fastklibbningseffekt mellan extremitetdelen och protesen och denna gör att också avtagningsoperationen i regel blir såväl mödosam som smärtsam.

#### SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

Syftet med denna uppfinning är att anvisa ett sätt och en anordning, med vars tillämpning ovan relaterade problem väsentligt reduceras.

Särdragen hos sättet och anordningen enligt uppfinningen framgår närmast av efterföljande krav 1 och 3.

Det har överraskande visat sig att påtagningen och avtagningen av proteser väsentligt underlättats därest undertryck respektive övertryck utnyttjats. Etablerande av ett undertryck i ett utrymme i den extremitetdelen mottagande kaviteten hos protesen under det att extremitetdelen är provisoriskt införd i kaviteten har visat sig medföra att extremitetdelen effektivt och eftertryckligt sugas samman relativt protesen utan att någon nämnvärd smärta förorsakas protesbäraren. Denna tillämpning av undertryck medför vidare att protesen med betydligt större noggrannhet kan lokaliseras korrekt i förhållande till extremitetdelen. Vid avtagningen av protesen har det visat sig att åstadkommandet av ett övertryck i utrymmet i protesens kavitet ger upphov till en närmast momentan och smärtfri frigöring av protesen från extremitetdelen.

I de osjälvständiga patentkraven definieras fördelaktiga vidareutvecklingar av uppfinningstanken, i synnerhet vad avser den uppfinningsenliga anordningen.

## KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

Under hänvisning till bilagda ritningar följer nedan en närmare beskrivning av ett såsom exempel anført utförande av uppfinningen.

På ritningarna är

fig 1 en perspektivisk vy illustrerande en person sittande i en rullstol under protespåtagning,

fig 2 en perspektivisk vy av en i den uppfinningsenliga anordningen ingående apparat för alstrande av ett undertryck och/eller ett övertryck,

fig 3 en vy liknande fig 2 men illustrerande apparaten i ett annat driftstillstånd, och

fig 4 en vy illustrerande en person och en protes samt den uppfinningsenliga apparaten delvis skuren.

## DETALJERAD BESKRIVNING AV FÖREDRAGET UTFÖRANDE

Den uppfinningsenliga anordningen för påtagning och/eller avtagning av proteser, särskilt lårbensproteser, avses blir tillämpad vid proteser 1 (fig 4) av den typ som uppvisar en kavitet 2 för mottagande av en kvarvarande extremitetsdel 3 hos personen ifråga så att i kavitetens 2 bottenregion uppstår ett utfyllt utrymme 4. Anordningen innefattar en apparat 5 för alstrande av ett undertryck och/eller ett övertryck samt medel 6 för att kommunicera detta undertryck respektive övertryck till utrymmet 4 via en öppning 7 i ett kaviteten begränsande protesväggparti 8.

Kommunikationsmedlet 6 utgörs lämpligen av en flexibel ledning med karaktären av ett rör. Denna är medelst anslut-

ningsorgan 9, 10 ansluten till apparaten 5. Lämpligen är organen 9, 10 utformade för lösgörbar anslutning, t ex via en skruv- eller snäppförbindning eller såsom antydes i figurerna med en bajonettförbindning.

Ledningen 6 uppvisar ett munstycksorgan 11 utformat för tätande anläggning mot öppningens 7 kantparti. Munstycksorganet 11 kan exempelvis ha ett ändparti som är koniskt eller eljest avsmalnande mot änden.

Apparaten 5 uppvisar ett hölje 12, i vilket är anordnad en fläkt 13. Denna kan t ex via vibrationsdämpande upphängningsorgan 14 vara fastgjord vid höljets insida. Fläkten 13 är inrättad att i en första kammare 15 inuti höljet alstra ett undertryck relativt höljets omgivning och att i en andra kammare 16 alstra ett övertryck relativt omgivningen. Apparaten 5 uppvisar vidare reglerorgan 17 för att selektivt bringa ledningen 6 i förbindelse med valfri av dessa kamrar 15, 16.

Närmare bestämt uppvisar höljet 5 ett väggparti 18 med två åtskilda öppningar 19, 20, vilka är i förbindelse med var sin av kamrarna 15, 16. Reglerorganet 17 är utformat rörligt och på detsamma är fastgjort anslutningsorganet 10 för anslutning till ledningens 6 anslutningsorgan 9. Reglerorganet 17 uppvisar vidare en öppning 21, vilken genom rörelse av reglerorganet är bringbar i inriktning med valfri av höljesöppningarna 19, 20. Det föredrages att reglerorganet 17 är svängbart rörligt kring en axel 22 lokaliserad på avstånd från organets öppning 21. Vidare har reglerorganets anslutningsorgan 10 karaktären av rörstos kommunicerande med öppningen 21.

Såsom framgår av ritningarna har reglerorganet 17 skivartad form och detsamma uppvisar ett från dess svängaxel 22 fjärrmat parti 23, som är rörligt mottaget under ett

Hållarorgan 24, som bibehåller reglerorganet 17 i ett närliggande, parallellt förhållande till den väsentligen plana ytterytan av väggpartiet 18. Hållarorganet 24 har i exemplet karaktären av en framskjutande läpp, som är cirkelbågformigt utformad på en på ytterytan av väggpartiet 18 medelst fixeringsorgan 26 fastgjord, likaledes cirkelbågformig list 25.

Reglerorganet 17 är så anordnat och öppningarna 19, 20 så förlagda att när reglerorganets öppning 21 är inriktad med öppningen 19 är samtidigt höljesöppningen 20 frilagd för att helt eller delvis möjliggöra kommunikation med omgivningen, medan när reglerorganet är så inställt att dess öppning 21 är i inriktning med höljesöppningen 20 är samtidigt höljesöppningen 19 (fig 3) så helt eller delvis frilagd att genom densamma tillåtes kommunikation med omgivningen.

Reglerorganet 17 är anordnat att självt genom anliggning mot organ 27, 28 hos apparaten definiera sina båda av fig 2 och 3 framgående funktionslägen. Dessa organ 27, 28 utgörs närmare bestämt av förbi väggpartiet 18 framskjutande partier av två sidoväggar hos höljet 12. Reglerorganet har vidare lämpligen formen av en väsentligen cirkelsektorformad skiva. Det föredrages att höljesöppningen 19 kommunicerande med kammaren 15 är centralt anordnad i väggpartiet 18 medan höljesöppningen 20 är förskjuten från väggpartiets 18 centrum. Öppningarnas 19 och 20 medelpunkter ligger emellertid på samma tänkta cirkelbåglinje med medelpunkt sammanfallande med axeln 22.

Reglerorganet 17 uppvisar en andra öppning 29, vilken när reglerorganets första öppning 21 är i inriktning med höljesöppningen 20 är i inriktning med höljesöppningen 19 (fig 3). Reglerorganets ena kant 30 definierar följaktligen ändläget enligt fig 3 genom att taga stöd mot sidoväggspartiet 27 medan reglerorganets andra sido-

kant 31 definierar ändläget enligt fig 2 genom att taga stöd mot sidoväggspartiet 28. Det föredrages att det skivformade regleringsorganet 17 ligger i sådan intim närhet till ytterytan av höljesväggen 18 att därigenom erforderlig tättningsfunktion uppstår. Emellertid ligger det väl inom uppfinningstanken att reglerorganet 17 och/eller höljesväggen 18 förses med sådana släptättningsorgan som säkerställer tät kommunikation mellan å ena sidan regleringsorganets öppning 21 och å andra sidan öppningen 19 respektive 20.

I exemplet uppvisar fläkten 13 en rörstos 32, som definierar en sugöppning hos fläkten. Fläkten är vidare anordnad att via en öppning 33, som kan vara ringformigt kontinuerlig, avge insugen luft till kammaren 16. Av fig 4 framgår huruvida höljesväggen 18 kan uppvisa en rörstos 34 sträckande sig inåt i höljet, varvid ett lämpligen flexibelt ledningsavsnitt 35 förbinder stosarna 32 och 34. Även annan godtycklig anslutningsteknik mellan höljesöppningen 19 och en sugöppning hos fläkten 13 kan tillämpas. Avståndet mellan fläkten 13 och höljesöppningen 19 kan i praktiken vara mycket ringa varför med det ovan använda uttrycket "kammare" i samband med beteckningen 15 bör förstås varje på fläktens sugsida befintligt utrymme. Det omvända skulle givetvis också kunna äga tillämplighet såtillvida som att undertryckskammaren 15 i praktiken skulle kunna vara väsentligt större än övertryckskammaren 16. Det väsentliga för uppfinningstanken är att inuti höljet skapas från varandra tryckmässigt åtskilda regioner med positiv respektive negativ tryckskillnad i förhållande till höljets omgivning.

I fig 1 illustreras också en för användning åtminstone vid benprotespåtagning avsedd bärinrättning 36. Denna uppvisar ett bärorgan 37, t ex med rännartad form, i vilket protesens 1 avses vila. Bärinrättningen uppvisar en stomme 38, som har långsträckt form och vid sin bär-



organet 37 motsatta ände uppvisar medel för förbindning av bärinrättningen med en sittanordning, t ex en rullstol 39. Förbindningsmedlen uppvisar ett hakorgan 40 avsett att gripa under ett väsentligen horisontellt, i exemplet rörformat, parti 41 av rullstolen, ett plattformigt anliggningsorgan 42 anordnat att ovanifrån anligga mot partiet 41 och ett stödorgan 43 anordnat att stödja mot ett väsentligen vertikalt parti 44 av rullstolen. Stödorganet 43 är anordnat i området mellan bärorganet 37 och hakorganet 40 och uppvisar i exemplet U-formigt tvärsnitt med en bas anordnad att anligga mot den främre sidan av rullstolens parti 44 och två skänklar som på ömse sidor sidledes överlappar partiet 44. De beskrivna förbindningsmedlen 40, 42 och 43 möjliggör följaktligen lösgörbar påhakning av bärinrättningen 36 vid rullstolen.

Bärinrättningens 36 stomme 38 är lämpligen uppdelad i två med varandra medelst en led 45 förbundna partier så att det främre, bärorganet 37 uppvisande stompartiet kan svängas uppåt och bakåt kring leden 45 till ett läge i vilket det främre stompartiet ligger dikt ovanpå det bakre stompartiet så att inrättningen 36 tar reducerat utrymme i anspråk.

Vid användning av den uppfinningsenliga anordningen sätter sig användaren lämpligen i en rullstol eller dylikt och anbringar därpå bärinrättningen 36. Protesen 1 läggs upp på bärorganet 37 och inriktas provisoriskt relativt personens kvarvarande extremitetdel 3 (fig 4). Det har därvid befunnits lämpligt att personen t ex med hjälp av den illustrerande dragkraftsapplicerande anordningen 46 verkande mellan protesen, t ex genom att vara lagd över dess fotparti, och fästen 47 relativt rullstolen, pålägger sådan kraft på protesen att denna trycks mot och på extremitetdelen 3. Anordningen 46 uppvisar lämpligen låsorgan 48 vilka bibehåller utövad dragkraft. Därefter igångsätter användaren apparatens 5 fläkt 13

och tillser att reglerorganet 17 är i läget enligt fig 2, varefter användaren kan applicera munstycksorganet 11 mot kantpartiet av öppningen 7. Detta ger genom fläktens 13 sugeffekt upphov till ett undertryck i utrymmet 4 i protesens kavitet 2. Detta undertryck 4 tenderar att införa extremitetdelen 3 djupare in i proteskaviteten 2 till det eftersträlvade slutläget och detta uppnås utan att användaren förorsakas nämnvärd smärta. Därefter är protesen korrekt påtagen och draganordningen 46 kan avlägsnas. Öppningen 7 tillsluts medelst lämpligt, ventilations-tillåtande tillslutningsorgan.

Vid avtagning av protesen har användaren endast att manövrera reglerorganet 17 till läget enligt fig 3 och ånyo applicera ledningens 6 munstycksorgan 11 mot öppningens 7 kantparti så att fläktens 13 luftutblåsningseffekt ger upphov till ett övertryck i utrymmet 4. Detta övertryck lösgör effektivt och smärtfritt protesen 1 från extremitetdelen 3 enär luft tenderar att pressas in mellan extremitetdelens hud och kavitetväggen 8 så att fastklibbningseffekten skonsamt upphävs.

Den beskrivna anordningen kan givetvis modifieras på ett flertal sätt inom ramen för uppfinningstanken. Ehuru anordningen ovan beskrivits med speciell hänvisning till benproteser bör förstås att densamma givetvis också är tillämpbar på andra typer av proteser, t ex armproteser. Uppfinningen medför emellertid speciella fördelar för personer med amputationsstället beläget ovanför knäet.

### Patentkrav

1. Sätt att påtaga och/eller avtaga proteser (1), särskilt lårbensproteser, k ä n n e t e c k n a t därav, att

a) påtagningen av protesen utföres med hjälp av undertryck och/eller

b) att avtagningen av protesen utföres med hjälp av övertryck.

2. Sätt enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att protesen (1) är av den typ som uppvisar en kavitet (2) för mottagande av en kvarvarande extremitetsdel (3) hos personen ifråga så att i kavitetens bottenregion uppstår ett utfyllt utrymme (4), och att undertrycket eller övertrycket åstadkommes i detta utrymme (4) via en med detta kommunicerande öppning (7).

3. Anordning för påtagning och/eller avtagning av proteser (1), särskilt lårbensproteser, av den typ som uppvisar en kavitet (2) för mottagande av en kvarvarande extremitetsdel (3) hos personen ifråga, så att i kavitetens bottenregion uppstår ett utfyllt utrymme (4), k ä n n e t e c k n a t därav, att den innefattar en apparat (5) för alstrande av ett undertryck och/eller ett övertryck samt medel (6) för att kommunicera detta undertryck respektive övertryck till utrymmet (4) via en öppning (7) i ett kaviteten (2) begränsande protesparti (8).

4. Anordning enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att kommunikationsmedlet (6) utgörs av en flexibel ledning, lämpligen uppvisande mot öppningens (7) kantparti tätande anläggbart munstycksorgan (11).

5. Anordning enligt något av kraven 3-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att apparaten uppvisar ett hölje (12), en i höljet anordnad fläkt (13), som är inrättad att i en första kammare (15) inuti höljet alstra ett undertryck relativt höljets omgivning och att i en andra kammare (16) alstra ett övertryck relativt omgivningen, samt reglerorgan (17) för att selektivt bringa kommunikationsmedlet (6) i förbindelse med en av dessa kamrar.

6. Anordning enligt krav 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att höljet uppvisar två åtskilda öppningar (19, 20), vilka är i förbindelse med var sin av kamrarna (15, 16), och att reglerorganet (17) är utformat rörligt, anslutet till kommunikationsmedlet (6) och uppvisar en öppning (21), vilken genom rörelse av reglerorganet är bringbar i inriktning med endera av höljesöppningarna (19, 20).

7. Anordning enligt krav 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att reglerorganet (17) är svängbart rörligt.

8. Anordning enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att reglerorganet (17) har skivartad form och att det med ett från reglerorganets svängaxel (22) fjärrmat parti (23) är beläget under ett hållarorgan (24), som bibehåller reglerorganet (17) i ett närliggande, parallellt förhållande till en väsentligen plan yttre höljesyta, i vilken höljesöppningarna (19, 20) är anordnade.

9. Anordning enligt något av kraven 3-8, k ä n n e t e c k n a d därav, att den uppvisar en för användning åtminstone vid benprotespåtagning avsedd bärinrättning (36), vilken uppvisar dels ett bärorgan (37) avsett att underifrån stödja benprotesen, dels medel (40, 42, 43) för förbindning av bärinrättningen till en sittanordning (39), t ex en rullstol.

10. Anordning enligt krav 9, k ä n n e t e c k n a d  
därav, att förbindningsmedlen uppvisar ett hakorgan (40)  
avsett att gripa under ett väsentligen horisontellt parti  
(41) av sittanordningen, ett anliggningsorgan (42) anord-  
nat att ovanifrån anligga mot det väsentligen horisontella  
partiet (41), och ett stödorgan (43) anordnat att stödja  
mot ett väsentligen vertikalt parti (44) av sittanord-  
ningen.

Sammandrag

Vid ett sätt och en anordning för påtagning och/eller avtagning av proteser (1) utnyttjas en apparat (5) för alstrande av ett undertryck och/eller ett övertryck samt medel (6) för att kommunicera detta undertryck respektive övertryck till ett utrymme (4) i bottenregionen av en persons extremitetsdel (3) mottagande kavitet.

(Fig 4).

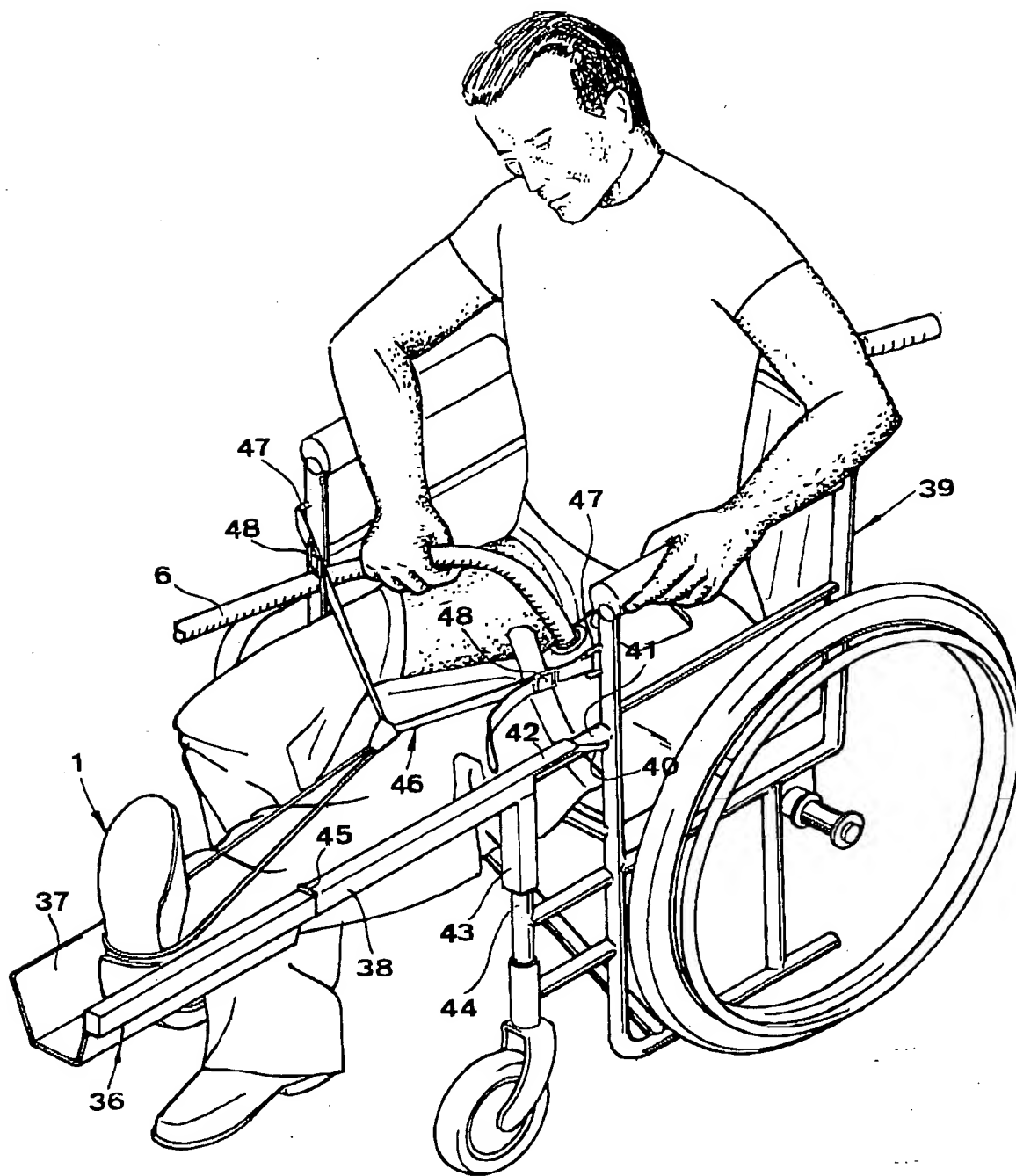
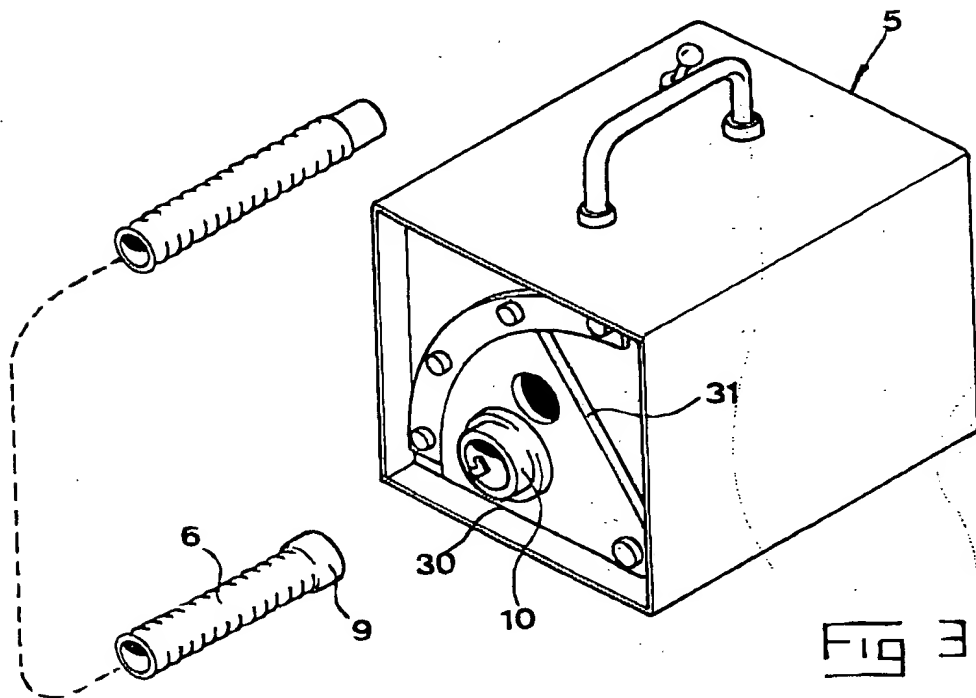
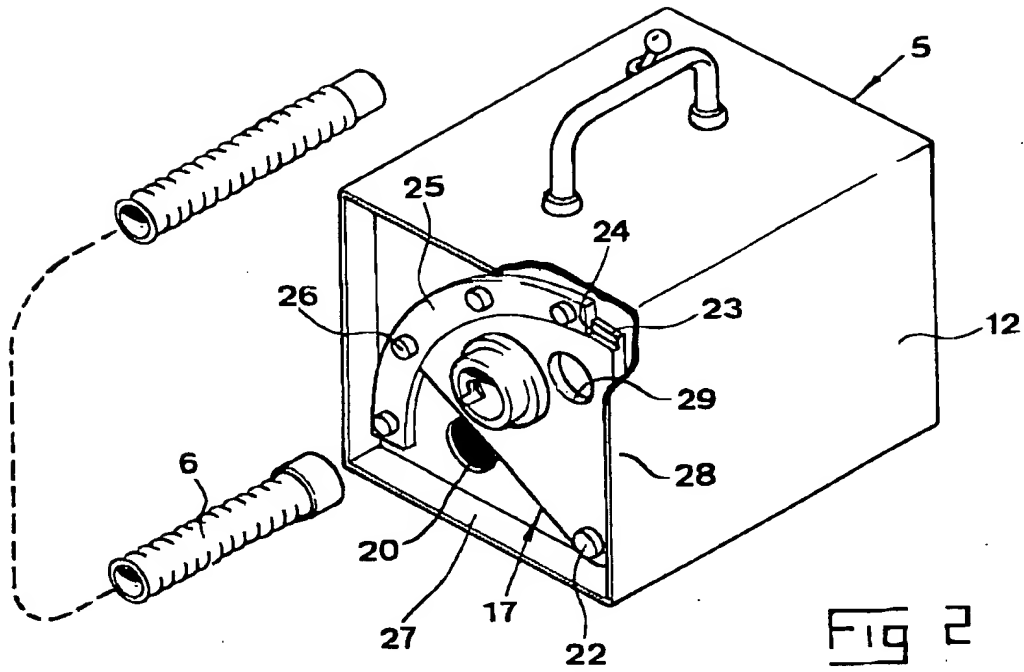


FIG 1





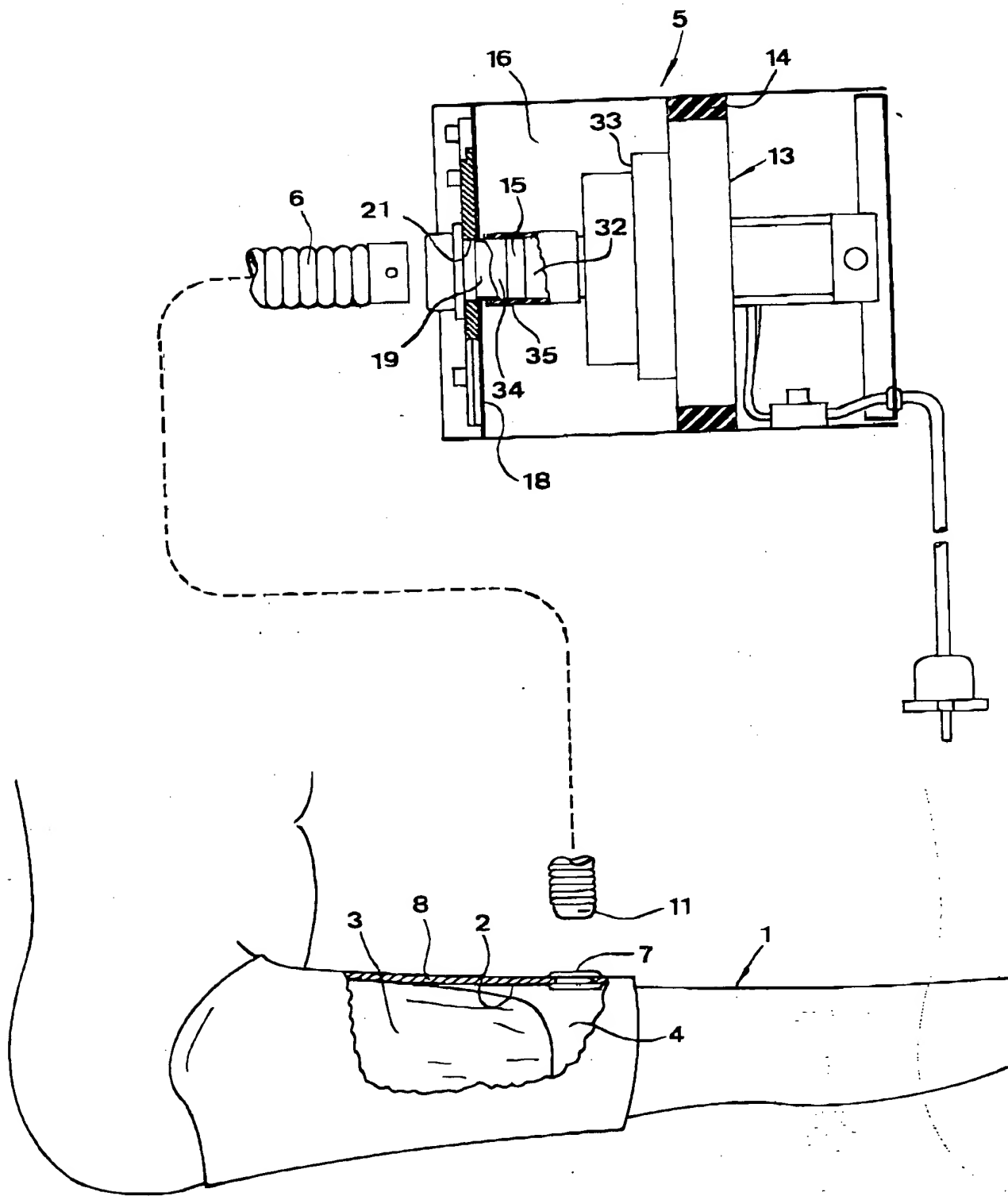


Fig 4